

柏兹电子

# PRODUCT MANUAL

## 产品手册



微信二维码



官网二维码

**广东柏兹电子科技有限公司**  
Guangdong Bozi Electronic Technology Co., Ltd

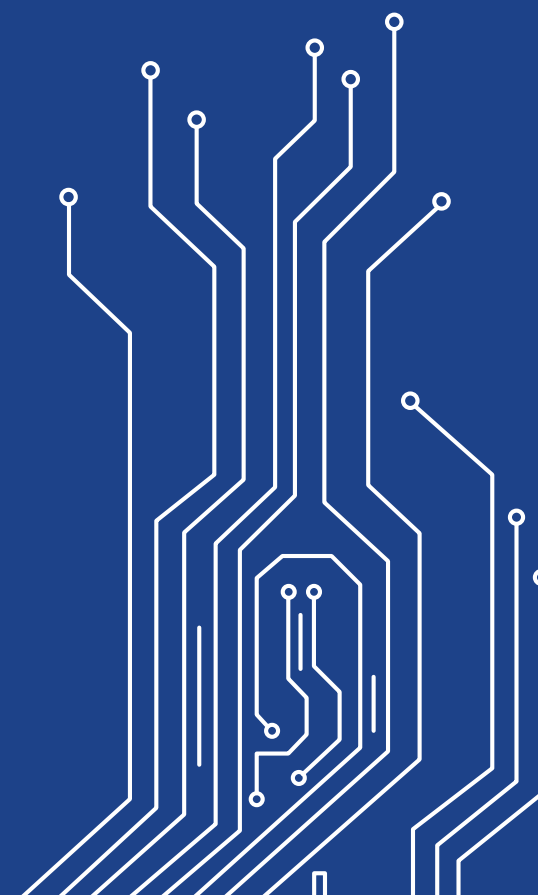
☎ (胡)180 2215 2002 (陈)133 1842 8043

☎ 0760-85336916 ☎ 0760-85332916

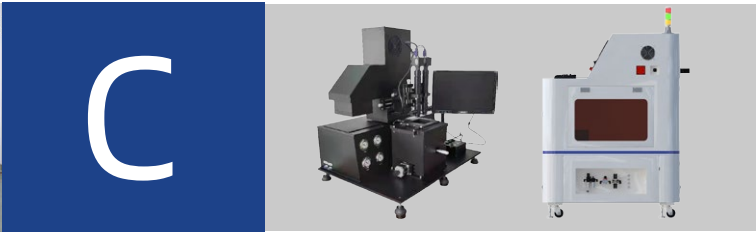
🌐 <http://gdbzdz.com/>

📍 广东省中山市石岐区民盈路1号8幢1楼

本手册为内部学习交流资料，不作广告宣传用途



# 目录 CONTENT



## > Enterprise

- 企业简介
- 企业理念
- 经营宗旨
- 企业风貌
- 企业荣誉

## > Products

- AIP天线测试集成暗室
- 天线近场测试集成暗室
- 基站天线自动化测试集成暗室
- 组合式基站天线OTA测试暗箱
- 探针台及选件系列
- 非标定制测试工装系列
- 经典应用案例

## > By-Products

- 微电子器件激光封焊机
- 8寸LED单面光刻机
- 手套箱激光封焊机
- 激光切割机

# ENTERPRISE INTRODUCTION

## 企业篇

# A

### 企业简介 company profile

### 企业理念 company philosophy

### 经营宗旨 management aim

### 企业风貌 enterprise style

### 企业荣誉 enterprise honor

# COMPANY PROFILE

## 企业简介

广东柏兹电子科技有限公司成立于2018年1月，注册资金500万元；公司现有员工约50人，其中研发团队12人、其他部门34人；现有工作厂房面积3200平方米；注册地位于广东省中山市火炬高新技术开发区，生产基地位于石岐区第一创业园。

公司主营业务：工业自动化、智能设备研发、生产、销售；电磁特性精密测试设备、工装夹具、电波暗室等；具有测试设备控制软件及测试系统的软件开发能力。在工业自动化方面具备智能化生产线体的设计、生产、调试能力；在电磁测试方面擅长设计、加工小型可移动式自动化集成测试暗室、精密测试转台、扫描架、全自动拱形架、高低温测试装置、自动上下料工装夹具、精密探针台等；公司还可以配套供应、生产微波测试探头、微波器件、测试电缆等测试组件。

我们拥有一批经验丰富的资深研发人员和能力出众的技师队伍；致力于“专业、小众、高端、创新”的发展之路。公司同时与多所985高校建立了长期产学研合作关系，能够有效解决用户需求，为广大用户提供非标定制化电磁检测设备的研发与设备供应配套服务，目前已有多个“交钥匙工程项目”的成功案例，其中与中电科思仪科技股份有限公司联合研制的AIP天线测试一体机广受用户青睐。

我们脚踏实地、凝聚人才，顺应时代发展潮流，秉承实干兴邦的宗旨和诚信敬业的准则，不断壮大自己、服务用户，为民族复兴、祖国强大而努力！

Guangdong Bozi Electronic Technology Co., Ltd. was established in January 2018 with a registered capital of 5 million yuan. The company has about 50 employees, including 12 people in the R&D team and 34 people in other departments. The workshop covers the area of 3200 square meters, registering in The torch high-tech Development Zone, Zhongshan city, Guangdong Province. The production base is located in shiqi District first pioneer Park.

The company's main business including industrial automation, intelligent equipment research and development, production, sales; Electromagnetic characteristics precision testing equipment, fixture, anechoic chamber, etc. possessing the software development capability of test equipment control software and test system. In industrial automation, we have intelligent production line design, production, debugging ability. In electromagnetic testing, we specialize in the design and processing of small mobile automation integrated test chamber, precision test turntable, scanning frame, automatic arch frame, high and low temperature testing device, automatic loading and unloading fixture, precision probe table, etc. The company can also support the supply, production of microwave test probe, microwave devices, test cables and other test components.

We have a group of experienced senior personnel and outstanding technician team which is committed to the "professional, niche, high-end, innovative" road of development. At the same time, the company has established long-term industry-university-research cooperation with a number of a National Key universities, which can effectively solve user needs and provide the majority of users with non-standard customized electromagnetic testing equipment research and development and equipment supply supporting services. At present, there have been a number of successful cases of "Turn- Key Project". Among them, AIP antenna testing all-in-one machine jointly developed with Cyear science and technology incorporated company of CETC is widely favored by users.

We are down-to-earth, pooling talents, conforming to the trend of The Times, adhering to the purpose of prospering the country through hard work and the principle of integrity and dedication, constantly enhancing the ability of ourselves, serving users, and striving for national rejuvenation and a strong motherland!



COMPANY  
PHILOSOPHY

企业理念



精工设计-保质量

EXCELLENT DESIGN - QUALITY ASSURANCE



学习管理-促进步

LEARNING MANAGEMENT - PROMOTION STEP



严守诚信底线

STRICTLY ABIDE BY THE BOTTOM LINE OF INTEGRITY



合法依规经营

OPERATE LEGALLY AND IN ACCORDANCE WITH REGULATIONS



履约尽责-守诚信

PERFORMANCE DUE DILIGENCE - INTEGRITY



包容互助-强团队

TOLERANCE AND MUTUAL ASSISTANCE - STRONG TEAM



合作互补互惠

COOPERATION, COMPLEMENTATION AND MUTUAL BENEFIT



品质服务优先

QUALITY SERVICE PRIORITY

MANAGEMENT  
AIM

经营宗旨



# CONDITION OF BUSINESS

## 企业风貌



办公大楼  
The office building



公司前台  
Reception desk



公司荣誉  
Company honor



管理团队  
The management team



技术研发  
Technology development



部件检测  
Unit testing





ENTERPRISE  
HONOR

## 企业荣誉



荣誉证书



知识产权证书

PRODUCT  
PRESENTATION  
产品篇

## B

AIP天线测试集成暗室

天线近场测试集成暗室

基站天线自动化测试集成暗室

组合式基站天线OTA测试暗箱

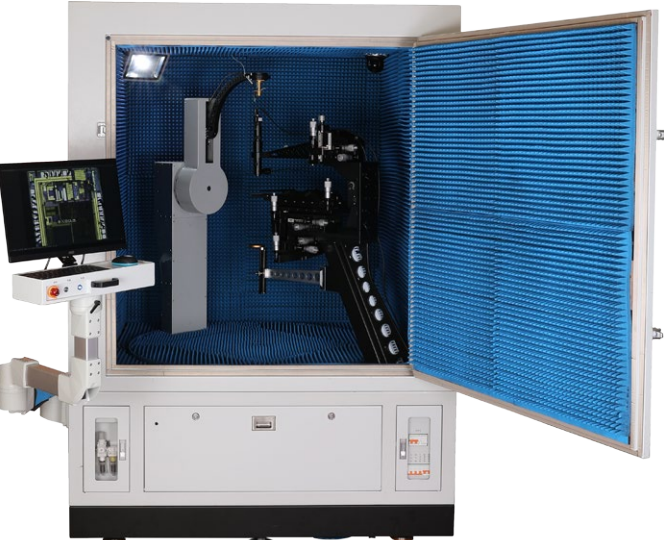
探针台及选件系列

非标定制测试工装系列

经典应用案例



# AIP天线测试集成暗室



(注:上图中内部设备在实际使用中应覆盖吸波材料)

## 产品介绍

随着通信技术频率范围越来越高，天线阵子尺寸越来越小，集成化程度越来越高，封装天线应运而生。封装天线与传统天线最大的区别是天线和芯片封装在一起或芯片技术和天线技术融合在一起。我司适时推出了芯片天线测试系统硬件，为天线测试系统集成商提供了良好的硬件平台。

## 推荐用途

芯片天线测试、小型天线测试、小型终端设备测试。

## 设备特点

- 集成度高，屏蔽/吸波效能好
- 一体化设备，方便移动、安装、调试
- 机械运行精度高，测试指标精确
- 气浮平台稳定，芯片天线馈电平台更稳定
- 探针台精度高，芯片天线馈电更可靠
- 结构紧凑轻巧，操作更简便
- 配置灵活，可扩展测试其他类型天线

序号	模块名称	组件名称	指标名称	参数	备注
1	转台	旋转轴数	轴数	3轴（方位、俯仰、伸缩）	
		角度传感器	精度	显示分辨率：0.01°	
		锁止结构	锁止方式	掉电自锁	
		方位轴	转动速度	0.1°~5°	
			转动范围	±135°	
			重复定位精度	≤0.05°	
		俯仰轴	转动速度	0.1°~5°	
			位置精度	≤0.05°	
			旋转角度	±180°	
		伸缩轴	伸缩范围	≤200mm	
			运动速度	≤100mm/s	
2	探针台	馈电部分	X轴移动范围	范围 50mm； 分辨率 3μm	
			Y轴移动范围	范围 50mm； 分辨率 3μm	
			Z轴移动范围	范围 50mm； 分辨率 3μm	
			θ轴范围	范围 ±5°； 分辨率 0.01°	
		载物台部分	X轴移动范围	范围 25mm； 分辨率 3μm	
			Y轴移动范围	范围 25mm； 分辨率 3μm	
			Z轴移动范围	范围 13mm； 分辨率 3μm	
			样品固定方式	真空吸附	
			载物台承重	200克	

# 天线近场测试集成暗室



## 产品介绍

近场测试系统广泛应用于天线研发测试领域中，一般由暗室、信号采集机构、转台、仪表、测试软件组成；本产品将屏蔽暗室、精密自动扫描架、自动上下料载物台、自动化控制系统、测试分析系统进行优化设计，集成于一台小型可移动的一体化设备中，可以精确测量天线的方向图或电磁场分布图。

## 推荐用途

天线近场测试、电磁超材料测试。

## 设备特点

- 高度集成，将实验室优化设计成一台设备
- 自动化程度高，操作简便，大幅提高工作效率
- 根据用户需求可进行升级，满足流水作业要求

序号	模块名称	指标名称	参数	备注
1	扫描架指标	维度	3维	
		平面度	机械程控扫描	
		有效行程	根据用户需求定制	
		运动速度	X轴、Y轴、Z轴均为0~100mm/s	
		定位精度	X轴、Y轴、Z轴均为优于0.05mm	
2	上料台	维度	2维	
		运行速度	Y轴、Z轴均为0~100mm/s	
		平面度	优于0.1mm	
		定位精度	优于0.05mm	

# 基站天线自动化 测试集成暗室



## 产品介绍

本产品为多探头快速测试平台，适用于批量流水生产线，结合后台系统算法软件，满足快速检测判定下线产品是否合格的在线检测要求。

## 推荐用途

适合大规模流水化生产企业。

## 设备特点

- 自动化程度高：测试装置与产线实现无缝对接，对天线OTA指标进行测试
- 测试效率高：完全高效，适合流水线
- 测试准确：自动测试减少人为干预，更能保证被测产品质量的一致性

序号	模组名称	指标名称	参数	备注
1	自动上下料机	上下测试	支持AVG或人工	
		运动行程	600m	
		运动速度	0~100mm/s	
2	暗室	屏蔽效能	50dB-70dB	根据需求定制
		测试距离最小	400mm	
		测试距离最大	800mm	
3	测试机械	行程（X/Y/Z）	500mm/500mm/200mm	
		定位精度（X/Y/Z）	优于0.05	
		被测件尺寸	400mm*400mm*200mm	
		被测件重量	≤50KG	
4	基础指标	定位方式	激光定位	
		设备体积（宽*深*高）	1500mm*1800mm*1800mm	
		设备重量	1.5吨	

# 组合式基站天线 OTA测试暗箱



## 产品介绍

本产品由多节屏蔽箱体自由组合，根据测试需要自由改变测距，图中左端有三维扫描架，右端为被测件挂架，可单套使用，也可以两套组合使用。

## 推荐用途

研发过程中对基站设备、终端设备进行OTA测试。

## 设备特点

- 体积小：可批量运用到中、小面积的实验室及位于写字楼的研发办公室
- 易调试：组装调试时间可在半小时内完成
- 适应性强：模块化设计，可迅速根据不同模块要求任意组成不同测试距离，满足近场测试条件

序号	指标名称	参数	备注
1	屏蔽效能	≥50dB	
2	垂直入射反射率	≥20dB（@2G；垂直入射反射）	
3	测试天线自由度	三维	
4	测试天线调节范围	X轴：≥800mm；Y轴：≥1000；可构化旋转	
5	测试天线调节精度	0.1mm	
6	测试天线定位精度	0.1mm	
7	测件尺寸(长*宽*高)	400mm*400mm*200mm	
8	测件定位精度	0.1mm	
9	最小测试距离	600mm	
10	最大测试距离	1600mm	
11	测件挂载舱尺寸(长*宽*高)	1000mm*1100mm*1300mm	
12	中间延长舱尺寸(长*宽*高)	1000mm*1100mm*1300mm	
13	探头测试舱尺寸(长*宽*高)	1000mm*1100mm*1300mm	



# 探针台及选件系列- 经济型探针台



### 产品介绍

探针台为微电子相关专业的教学、科研提供必要的测试手段。该系统保留了微波探针台最基本的功能，可根据实验活动的需要添置相应选件升级，适应性强，操作便利。

### 推荐用途

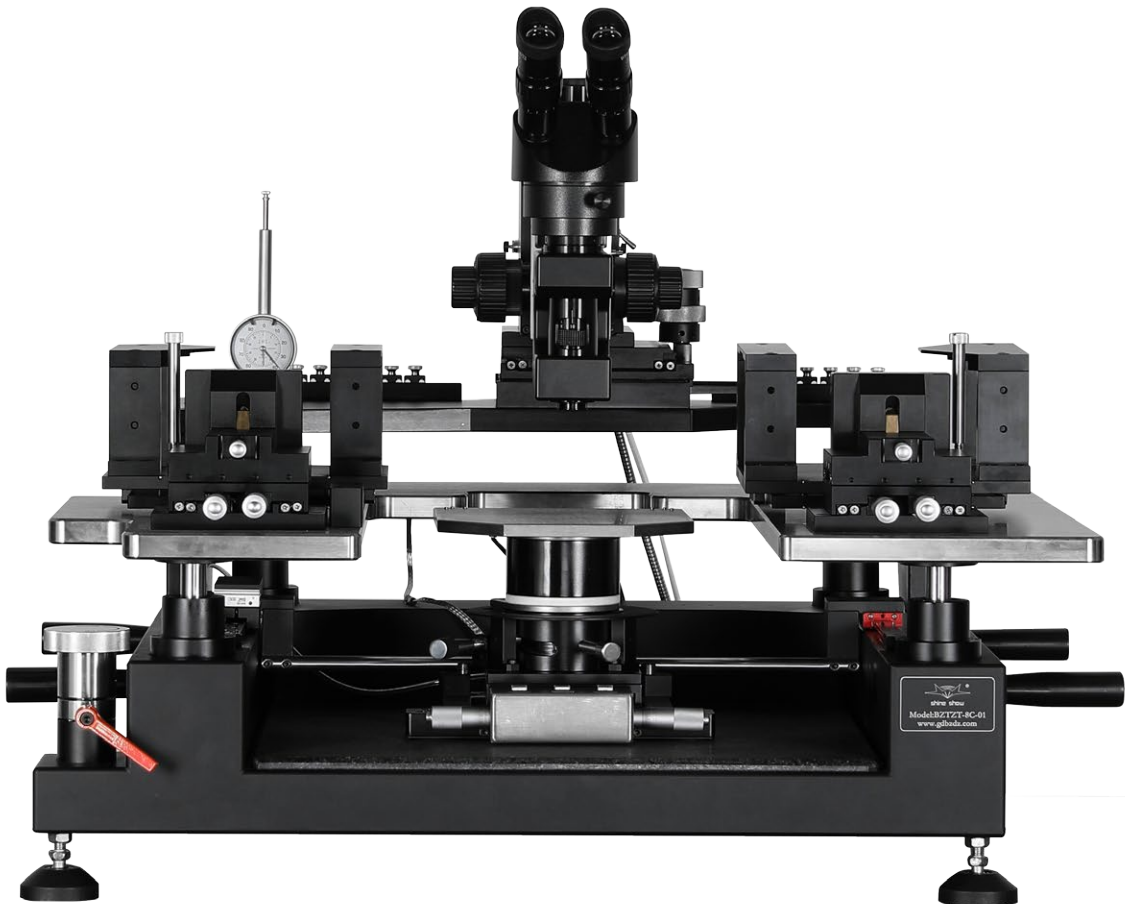
高校微电子专业教学实验、职业技术学校微电子专业培养、企业研发部门。

序号	模组名称	指标名称	参数	备注
1	样品平台	尺寸	> 150mm	
		平整度	< 5μm	
		X/Y轴行程	> 150mm	
		X/Y轴分辨率	< 5μm	
		Z轴高度调整行程	13mm	
		Z轴接触/分离行程	0-6.5mm	
		Z轴接触/分离重复精度	< 1μm	
		θ（快速）行程	360°	
		θ（精细）行程	±9°	
		θ分辨率	0.0015°	
		Y轴快速拖出行程	150mm	
2	针座平台	尺寸	515x370（可按需求调整尺寸）	
		平整度	< 0.03mm	
		Z高度调整行程	40mm	
		Z轴接触/分离行程	500μm	
		Z轴接触/分离重复精度	< 1μm	
3	显微镜 摆动平台	摆动角度	360°	
		Y轴行程	> 200mm	
		Z轴行程（含粗精调）	50mm	
		Y轴分辨率	< 5μm	
4	标准晶圆夹头	Z轴（精细）分辨率	< 1μm	
		尺寸	直径Φ150mm	
		材料	不锈钢	
		支持晶圆尺寸	Φ2mm-150mm的晶片	
		真空环吸附	0.8mm、22mm、42mm、88mm、132mm	
		夹头表面	带有真空槽的表面，中心有0.6mm直径孔	
		表面平整度	< ±3μm	
5	射频晶圆夹头	刚性	< 12μm/10N@边缘	
		尺寸	直径Φ150mm，带2个附加的AUX夹头	
		材料	不锈钢	
		支持晶圆尺寸	大于3mm的单个样品或25mm-150mm晶片	
		真空环吸附	0.8mm、22mm、42mm、88mm、132mm	
		夹头表面	带有真空槽的表面，中心有0.6mm直径孔	
		表面平整度	< ±3μm	
		刚性	< 12μm/10N@边缘	



# 探针台及选件系列-

## 精密型探针台



### 产品介绍

该产品为我司完全自主研发，可根据用户需求进行定制设计，后期可根据用户新需求进行升级，为客户提供高稳定和高精度的芯片测试系统。

### 推荐用途

芯片研发及小量打样测试。

### 设备特点

- 可定制功能
- 与探头或封装部件兼容
- 高稳定性
- 可测试芯片在高温或低温状态下的工作情况
- 卓越的振动衰减
- 轻巧、简单的设计、易于使用
- 精确方便的多自由度调节

序号	模组名称	指标名称	参数
1	样品平台	尺寸	> 200mm
		平整度	< 5μm
		X/Y轴（快速）行程	> 230mm
		X/Y轴（精细）行程	13mm
		X/Y轴（精细）分辨率	< 2μm
		Z轴高度调整行程	13mm
		Z轴接触/分离行程	0-7mm
		Z轴接触/分离重复精度	< 1μm
		θ（快速）行程	360°
		θ（精细）行程	±9°
		θ分辨率	0.0015°
2	针座平台	尺寸	790mmx600mm（可按需求调整尺寸）
		平整度	< 0.05mm
		Z高度调整行程	40mm
		Z轴接触/分离行程	500μm
		Z轴接触/分离重复精度	< 1μm
3	显微镜平台	X轴行程	> 80mm
		Y轴行程	> 80mm
		Z轴行程（含粗精调）	50mm
		Z轴快速升降行程	40mm
		XY轴分辨率	< 5μm
		Z轴（精细）分辨率	< 1μm
4	标准晶圆夹头	尺寸	直径Φ200mm
		材料	不锈钢
		支持晶圆尺寸	Φ2mm-200mm的晶片
		真空环吸附	0.8mm、22mm、42mm、88mm、132mm、188mm
		夹头表面	带有真空槽的表面，中心有0.6mm直径孔
		表面平整度	< ±3μm
		刚性	< 15μm/10N@边缘
5	射频晶圆夹头	尺寸	直径Φ200mm，带2个附加的AUX夹头
		材料	不锈钢
		支持晶圆尺寸	大于3mm的单个样品或25mm-200mm晶片
		真空环吸附	0.8mm、22mm、42mm、88mm、132mm、188mm
		夹头表面	带有真空槽的表面，中心有0.6mm直径孔
		表面平整度	< ±3μm
		刚性	< 15μm/10N@边缘



# 探针台及选件系列-

## 12寸半自动探针台



### 产品介绍

该产品为半自动测试平台，人工单件上下料，测试过程自动完成；大幅提高测试效率，降低工作强度，降低人为对针的误差，减少探针损坏率。

### 推荐用途

芯片研发及批量生产使用，半流水生产线使用。

### 设备特点

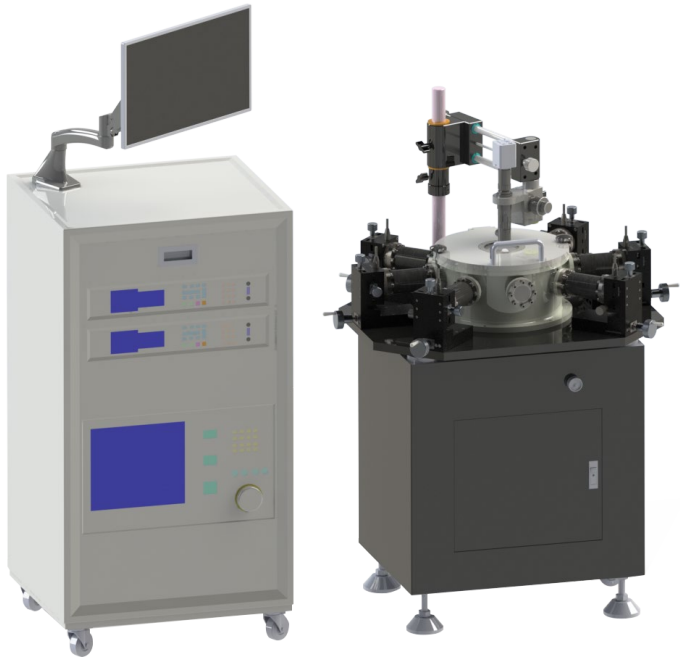
- 高效率
- 高稳定性
- 完成自动化改造后，满足生产流水线使用

序号	指标名称	参数	备注
1.1	载物台直径尺寸	301mm	
1.2	X-Y轴行程	301mm x 301mm	
1.3	X-Y轴行程分辨率	0.2μm	
1.4	X-Y轴行程重复性	≤1μm	
1.5	X-Y轴行程运动速度	50 mm/sec	
1.6	X-Y轴行程精度	≤1μm	
1.7	Z轴行程	10.0mm	
1.8	Z轴行程分辨率	0.2μm	
1.9	Z轴行程重复性	≤1μm	
1.10	Z轴行程运动速度	20mm/sec	
1.11	Z轴行程精度	≤2μm	
1.12	旋转轴行程	±15°	
1.13	旋转轴行程分辨率	0.005°	
1.14	旋转轴行程重复性	0.01°	
1.15	系统配套微暗室	根据台体定制	

序号	指标名称	参数	备注
1.16	晶圆取放	载物台可从测试腔体中拉出80%以上以方便放置或取出晶圆	
1.17	典型电磁屏蔽能力	>30dB (typical) @ 1 kHz to 1 MHz	
1.18	本底噪声	≥-170 dBVrms/rtHz (≤ 1 MHz)	
1.19	光衰减	≥130 dB	
1.20	系统AC噪声	≤5 mVp-p(≤ 1GHz)	
1.21	集成防震系统	0 dB @ 6Hz, 15 dB above 48Hz	
		5 dB per octave @ 6Hz to 48Hz	
		15 dB in less than 1500 m sec	
1.22	可无缝升级为全自动测试机台	支持8寸和12寸晶圆全自动测试升级	
2.1	带辅助载物台，可放置调平片校准片，清针片等	301mm	
2.2	载物台寄生电容	301 mm x 301 mm	
2.3	载物台漏电	0.2μm	
2.4	支持测试样品尺寸	≤1μm	
3.1	温控系统	50 mm/sec	
3.2	温度分辨率	≤1μm	
3.3	温度均匀性	10.0 mm	
4.1	显微镜分辨率	0.2 μm	
4.2	行程范围（tophat内）	≤1 μm	
4.3	X-Y轴速率	20 mm/sec	
4.4	Z轴分辨率	≤2 μm	
4.5	X-Y轴重复性	± 15°	
4.6	Z轴重复性	0.005°	
4.7	X-Y轴精度	0.01°	
4.8	Z轴分辨率	Microchamber（微暗室）	
4.9	移动速度	5mm/sec	
4.10	可通过显微镜识别载物台在XY方向的偏移量，并通过载物台移动来补偿这些偏移	Auto XY可作出载物台在XY轴的补偿	
4.11	可通过显微镜识别载物台在Z方向的偏移量，并通过载物台移动来补偿这些偏移	Auto Z可作出载物台在Z轴的补偿	
4.12	显微镜通道数	2	
4.13	显微镜放大倍率	大于1000x	
4.14	智能扎针对位	变温及chuck步进过程中，自动补偿由于温度变化和机械误差导致的扎针位置漂移	
4.15	侧面防撞针观察系统	具备侧面CCD，可以从两个方向观察针尖和芯片表面的相对位置	



# 探针台及选件系列- 高低温测试精密探针台



## 产品介绍

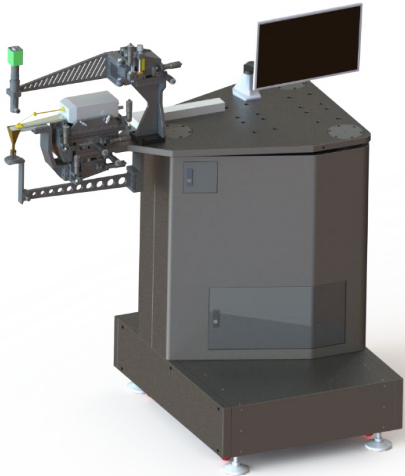
本产品针对特殊温控环境下的产品测试，可根据用户需求进行定制设计。

## 设备特点

- 使用闭循环制冷机，不需要消耗液氮和液氮，真空腔内配置热辐射屏，大大降低了黑体辐射，提高了制冷效率。
- 冷头、样品台和探针臂都安装温度计，精确显示样品台和探针的即时温度；每个探针都直接和冷头进行导热，减小了探针对样品的热传递。
- 样品台和热辐射屏都安装加热器，可以提供快速的热响应，迅速回到室温，使样品更换更快速。
- 系统最多可安装6个探针臂，每个探针臂上的探针都可以进行3维方向上的定位；微波探头可以±5°旋转；DC探针低噪声，低漏电流，热接触好；RF探针频率可以到67GHz，光线可以从窗口入射，也可以通过光纤导入。
- 系统采用多级减震设计来降低振动，阻止机械振动影响测量的性能；样品的振动小于1um。

序号	指标名称	参数	备注
1	外形尺寸	900mm*700mm*1400mm	
2	样品台尺寸	51mm (2in)	
3	样品台固定方式	固定（可选移动样品台）	
4	温控范围	4.5K到500K	
5	控温稳定性	±50mk	
6	系统冷却时间	< 3.5小时（到达4.5k）	
7	探针臂移动范围	X50mm*Y25mm*Z25mm	
8	探针臂移动精度	优于3μm	
9	探针臂平面调整范围	±5°	
10	探针臂平面调整精度	优于0.01°	
11	测量范围	DC到67GHz（涵盖：I-V、C-V、RF、MEMS、OPTO）	
12	真空度	优于5x10 <sup>-5</sup>	

# 探针台及选件系列- 非对称式单针精密探针台



## 产品介绍

该探针台专门为特殊馈电测试需求而开发，具有良好的隔振效能，配有高倍显微镜和大屏显示器，视图清晰、方便扎针；在探针台下方配有校准天线工装，可以快速更换。

## 推荐用途

带有天线发射功能的集成电路、封装芯片天线。

## 设备特点

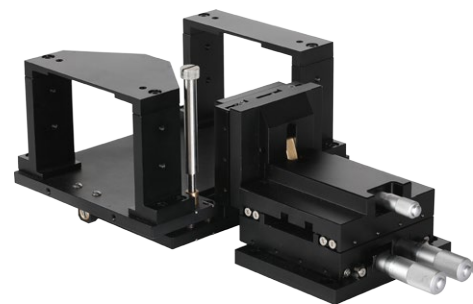
- 对于已经拥有暗室环境的用户来说，增配该设备及精密转台，并匹配测试软件系统即可具备芯片天线测试的能力，有利于用户降低设备购置成本。

序号	模组名称	指标名称	参数
1	样品台	轴数	X轴、Y轴、Z轴
		移动范围	X轴25mm、Y轴25mm、Z轴（粗调15mm）细调13mm
		分辨率	优于3μm
2	探针座	轴数	X轴、Y轴、Z轴、θ轴
		移动范围	X轴25mm、Y轴25mm、Z轴13mm、θ轴±5°
		分辨率	XYX轴优于3μm，θ轴<0.01°
3	显微镜基座	轴数	X轴、Y轴、Z轴
		移动范围	X轴25mm、Y轴25mm、Z轴（粗调50mm）细调13mm
		分辨率	XY轴优于5μm，Z轴粗调优于0.1mm（细调优于5mm）
4	隔震系统	固有频率	垂直：1.0~2.0Hz 水平：1.0~1.5Hz
		隔振方式	空气弹簧
		调平方式	自动调平
		工作压力	0.2~0.4MPa
		空气源	静音空气压缩机 < 50dB
		隔振效率	垂直：5Hz时：86~92%；10Hz时：90~95%
		水平	5Hz时：88~94%；10Hz时：92~98%
5	光学成像系统	单筒显微镜	0.6X-7X 12倍无级放大（可更换物镜获得不同放大倍率，物镜需另配）
		摄像机	像元尺寸 2.2 μm×2.2 μm，靶面尺寸 1/2.5"，分辨率 2592×1944，最大帧率 31 fps
		最大倍数	800倍
		最小光学分辨率	2.2μm
		光源	点光源，同轴照明方式
		接口型式	USB接口，支持十字光标、横竖线、拍照录像
		显示器	一体机 24寸
6	校准组件	可快速装拆的校准基座，Z轴调节行程150mm，分辨率0.1mm	



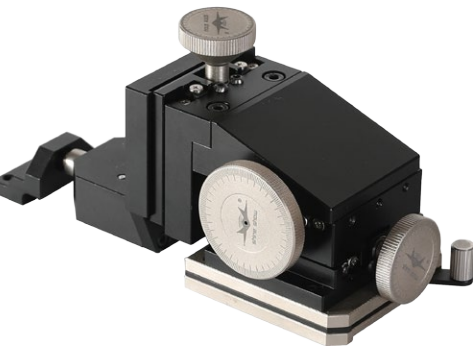
# 探针台及选件系列-

## 探针台测试选件



射频扩频模块定位器

序号	指标名称	指标
1	应用领域	射频/毫米波探针
2	分辨率	1μm
3	行程范围 (X/Y/Z)	25 mm/25 mm/10 mm
4	安装方式	真空吸附、磁性
5	安装面积	120mm*120mm



探针定位器

序号	指标名称	指标
1	应用领域	射频/毫米波探针
2	分辨率	1μm
3	行程范围 (X/Y/Z)	12 mm/12 mm/12 mm
4	安装方式	真空吸附、磁性或螺栓紧固
5	安装面积	80mm*50mm



气浮隔振平台

序号	指标名称	指标
1	隔振方式	带共振的可调双室空气阻尼
2	隔振频率	2.5Hz
3	负载平衡	自动负载均衡
4	气压调节器	带压力表的压力输入调节器
5	最大负载	根据用户需求定制
6	台面尺寸 (长*宽*高)	根据用户需求定制

# 非标定制测试工装系列-

## 高精度拱门式扫描架



自动操控

人工操控

产品介绍

该设备由发射天线、接收天线、拱形圆弧架等组成，发射天线和接收天线对称地置于圆弧上,圆弧平面与吸波材料所在平面相互垂直，天线可以在圆弧上独立的运动且均指向圆弧圆心。

通过改变收发天线在圆弧上的位置改变入射角，调整升降装置改变测量吸波材料的高度,旋转天线改变极化方式，可以测得吸波材料在各种不同状态条件下的反射系数。

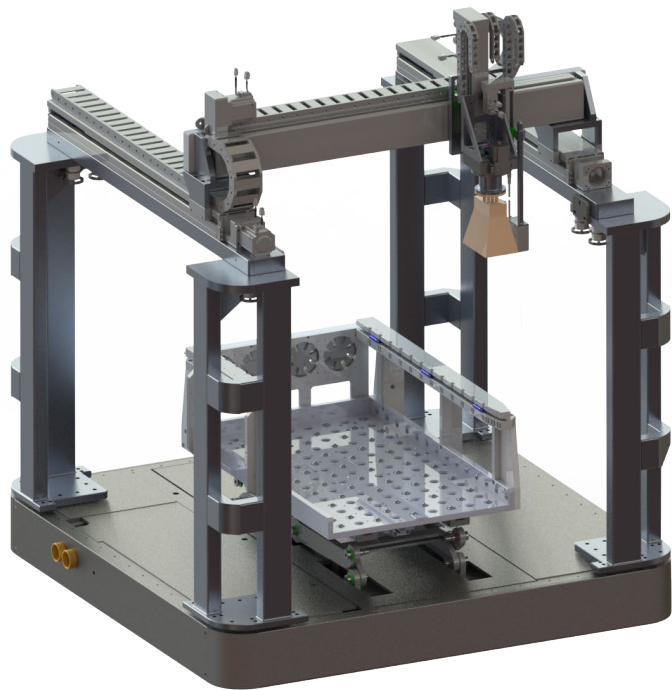
推荐用途

拱形框法材料反射率测试系统、球面多探头法天线测试系统、球面远场/近场天线测试系统。

序号	指标名称	指标
1	半径	2.5m
2	承重	10KG
3	定位精度	0.5°
4	测试平台高度	500mm
5	控制方式	手动或自动
6	测试平台	常温/高低温



# 非标定制测试工装系列- 高精度龙门式扫描架



### 产品介绍

本产品可根据用户需求定制，配合生产线使用，可完成高精度二维扫描任务。

### 推荐用途

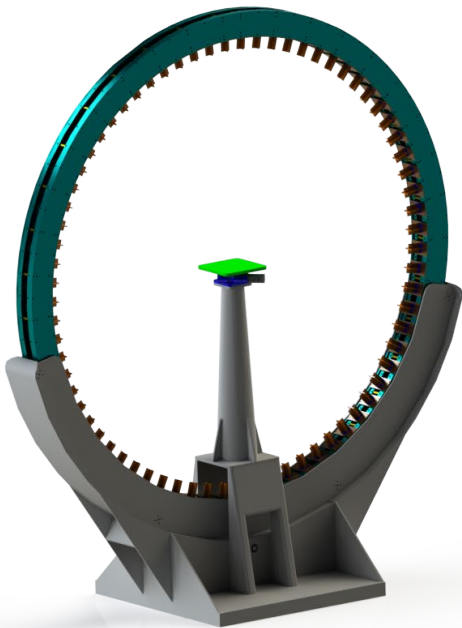
天线平面近场测试。

### 设备特点

- 高精度：扫描平面每平方米平面度优于0.1mm
- 高稳定性：四立柱支撑强度大，抗振性能好，扫描运动平稳
- 自动矩阵扫描：根据测试需求设置控制软件自动执行测试任务
- 自动调整不同测距：带激光测距自动定位系统

序号	模组名称	指标名称	参数	备注
1	扫描架	轴数	5	
		扫描范围	800mm*1000mm	
		平面度	≤0.1mm	
		X、Y、Z运行精度	0.01mm	
		X、Y、Z重复定位精度	0.01mm	
		测距	500-800mm	
		控制单元	PLC总线控制、运动控制卡	
		通信接口	网络、485、232可选	

# 非标定制测试工装系列- 多探头球面近场扫描架



### 产品介绍

本产品为多探头球面近场扫描架，圆弧形、竖直安装，底部具有方位转台，转台支架支撑被测天线能够架设到圆弧中心；探头阵分布：圆弧阵列内径（探头天线端面）、探头个数、相同探头间隔度数均可根据用户需求定制；总体性能指标与MVG同类产品相当。

### 推荐用途

天线近场球面快速测试。

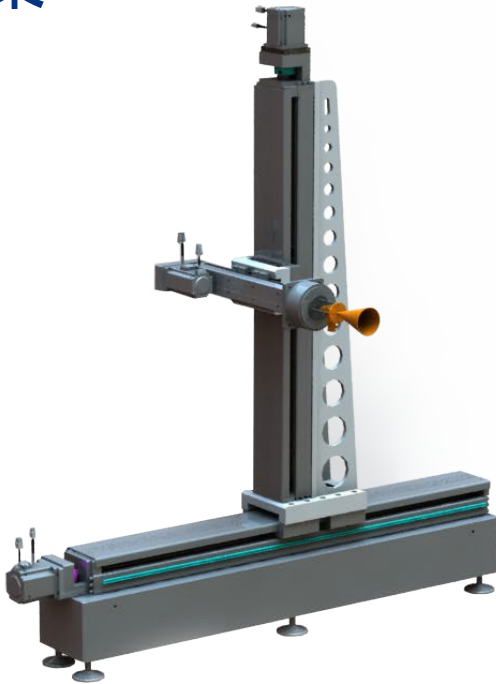
### 设备特点

- 支持定制化设计，可根据用户需求量身定制
- 吸波材料与圆弧架、探头共型设计并贴装，吸波性能优异完整可靠的检测方案，便于快速装调
- 测试效率高

序号	模组名称	指标名称	参数	备注
1	方位轴	最大速度	15°/s	
		有效行程	±183°	
		定位精度	±0.01°	
		分辨率	0.005°	
		圆弧滑轨行程/精度	±15°/±0.01°	
2	坐标轴	方位面轴线⊥圆弧轴线	±0.1°	
		方位面轴线相交圆弧轴线	±0.1mm	
3	线缆铺设	走线方式	过关节的线缆通过旋转关节、滑环或坦克链进行穿过	
4	工作环境	温度	0℃～40℃	
		湿度	RH≤65%	
5	控制器	结构形式	标准U尺寸上架机箱	
		供电接口	220V、50Hz，普通三相插座	
		接口形式	网口	
6	软件	功能	1、机箱上具有各轴达位、位移、速度设定功能。 具有启动运动、停止、复位功能。并具有实时状态显示；  2、暗室内部具有操作手柄；  3、机箱和手柄上具有急停功能按规定的格式提供动态库。	
7	脉冲输出	根据设置转角间隔，输出TTL电平同步脉冲， （上升沿/下降沿≤10ns，脉宽10μs，到位脉冲时间准确，波形干净、无杂波） 对应任意设定的步进角度输出脉冲；各轴都具备脉冲输出功能。接口形式：BNC-K。		



# 非标定制测试工装系列-T型精密扫描架



## 产品介绍

本产品为通用型精密四轴扫描架，包含X/Y/Z/POL轴，扫描范围可根据用户需求定制。

## 推荐用途

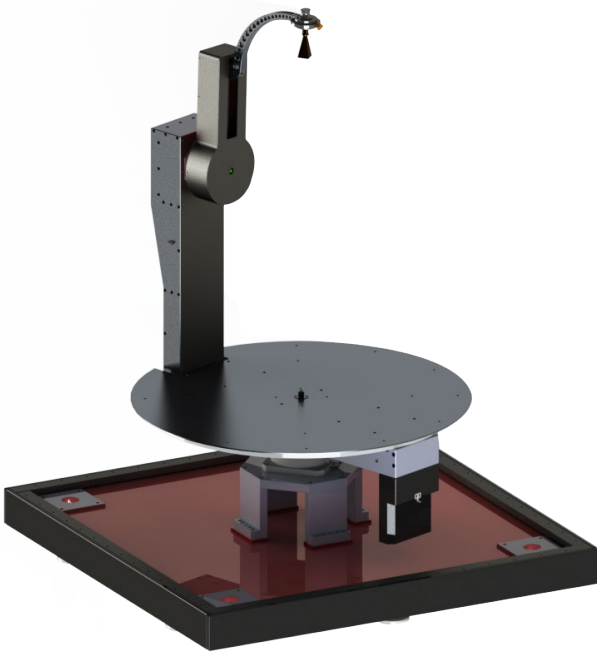
通用暗室平面近场扫描测试，配合转台使用。

## 设备特点

- 常规通用型产品
- 精度较高
- 结构精简
- 安装调试方便

序号	模组名称	指标名称	参数	备注
1	扫描架	轴数	4	
		扫描范围	典型值2000mm*2000mm	可定制
		平面度	≤0.15mm	
		X、Y运行精度	0.01mm	
		X、Y重复定位精度	0.01mm	
		测距	用户根据测试需要计算确定	
		控制单元	PLC总线控制、运动控制卡	
		通信接口	网络、485、232可选	

# 非标定制测试工装系列-测试转台



## 产品介绍

本产品为高精度球面转台，共包含：方位、俯仰、伸缩、极化共五个调节自由度。可广泛用于球面扫描系统。

## 推荐用途

本产品可用在天线球面近/远场测试系统中。

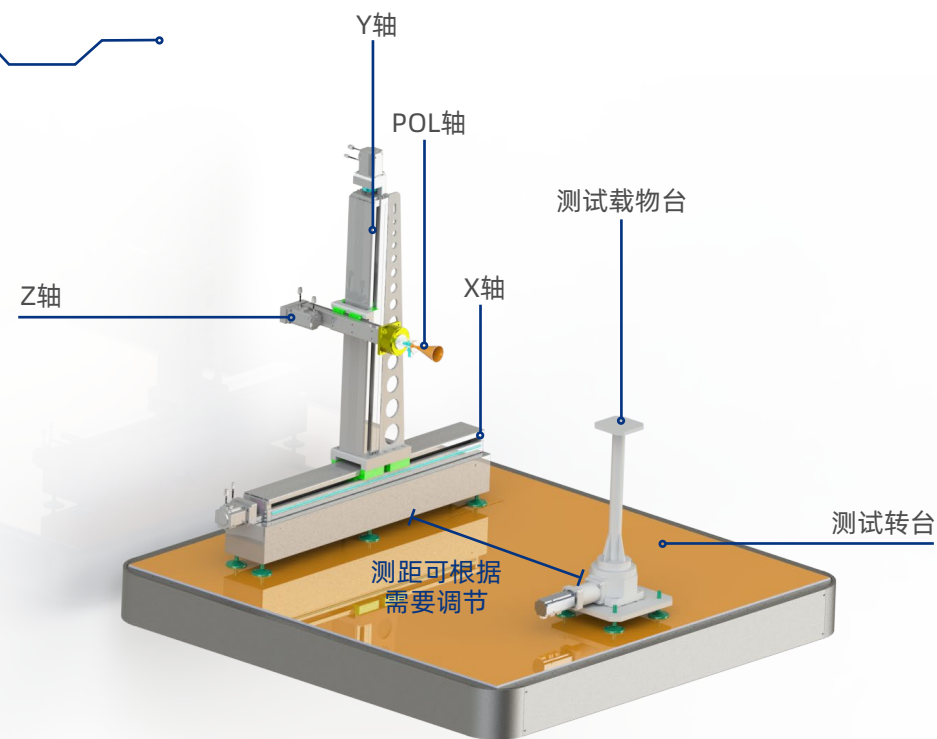
## 设备特点

- 高稳高精度
- 俯仰轴行程可调，扫描半径可在一定范围内改变
- 带有三维十字光标，可准确定位扫描球心

转台轴数	三轴（方位、俯仰、伸缩）	
方位轴	转速	0.1°~10°/s
	转动范围	-180°~180°
	位置精度	0.1°
	重复定位精度	≤0.05°
	载重	≥50KG
俯仰轴	转动速度	0.1°~10°/s
	定位精度	0.1°
	旋转角度	-180°~180°
	扭矩	10KG*M
伸缩轴	伸缩距离	0~300mm
	定位精度	0.01mm
极化轴	转速	0.1°~10°/s
	转动范围	-180°~180°
	定位精度	0.1°
供电要求	220V；50Hz	
转台控制接口	网口	
极化轴	最小脉冲宽度10μs	

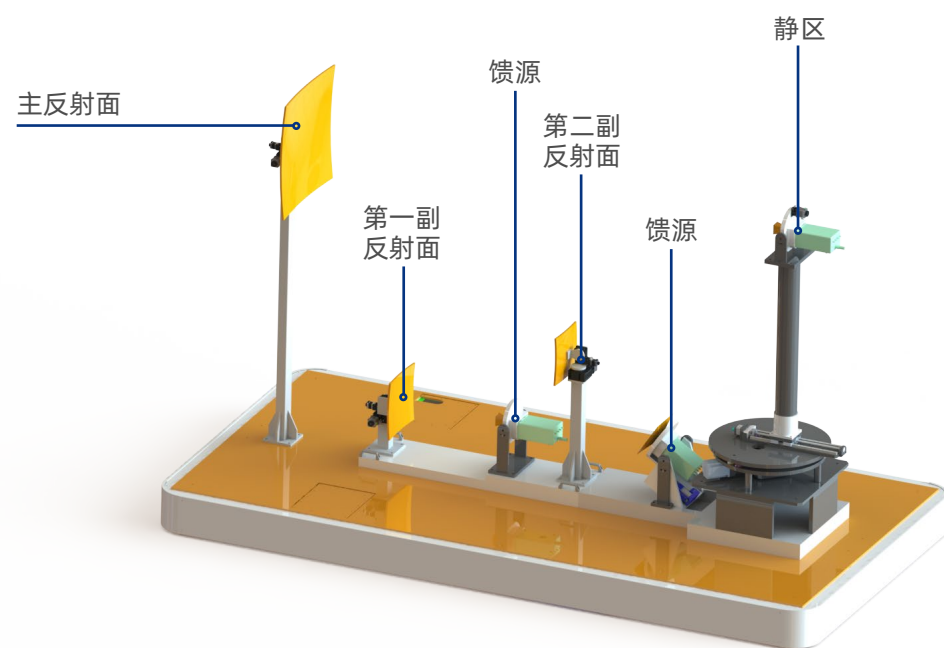


## 经典应用案例



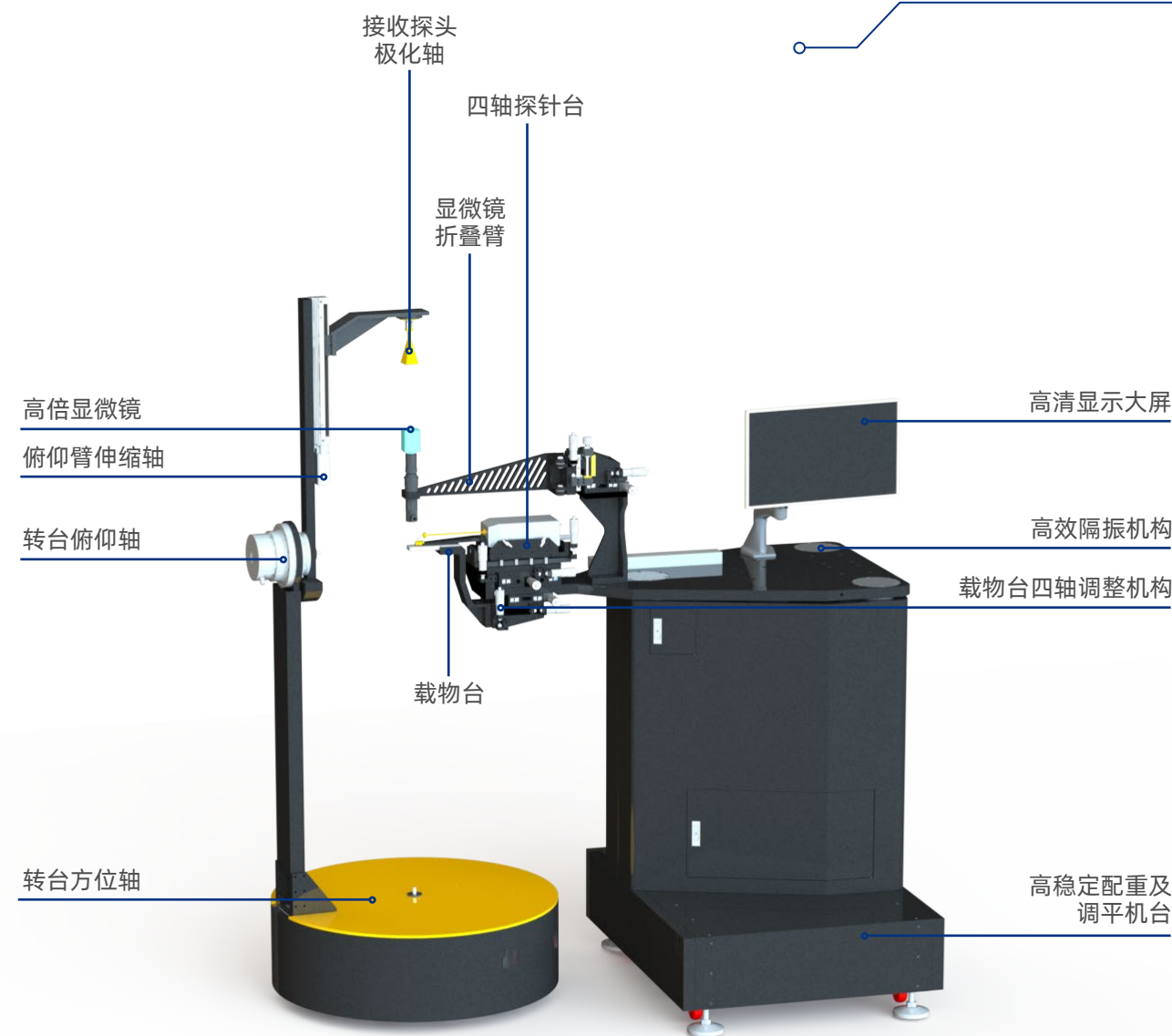
### 扫描架与转台组合搭建近场测试系统

该系统有转台配合可进行平面近场扫描、球面近场扫描；如果暗室长度达到远场条件也可以进行远场扫描测试。



### 紧缩场测试系统

该系统由反射面和转台组成，可在极小的空间内模拟天线测试的远场条件。精度高、体积小、安装便利。



### 转台与单端口探针台组合搭建芯片天线测试系统

该系统为典型的辐射芯片及组件测试系统。其通过探针台馈电，通过转台顶部的天线来接收。可测试芯片组件的辐射特性。

ASSOCIATED  
PRODUCTS  
相关联产品篇  
C

微电子器件激光封焊机

8寸LED单面光刻机

手套箱激光封焊机

激光切割机

微电子器件  
激光封焊机



产品介绍

微电子封焊机是将芯片等核心部件密封在由金属、陶瓷或玻璃等低渗透率材料包围的空腔内，隔绝外界环境对芯片等的干扰或侵蚀，以保持器件长期可靠，该设备主要用于各种精密功率器件的封装，如UV LED、MEMS、晶振、微波器件、传感器、厚膜IC、光电探测器等行业。

设备特点

- 可实现军工级气密标准（548B）
- 高重频激光器，光学扫描焊接，效率是平行封焊的3-5倍
- 极限设计光学系统，最小焊缝100μm
- 适合贴片型器件连板作业、料盒上下料，全自动焊接
- 自主专利CCD视觉定位系统，焊接精度高

序号	指标名称	技术指标	规格参数
1	激光特性	平均输出功率	300W
		激光波长	1080nm
		调制频率	1 ~ 5000Hz
		功率稳定性	< 3%rms
		光纤长度	5m
2	加工参数	单个最大焊接范围	50mm×50mm
		X/Y轴行程范围	450mm/250mm
		上料z轴行程范围	500mm
		激光调焦z1轴行程范围	100mm
		产品加工范围	200mm × 100mm
		定位精度	±0.02
		最大运动速度	500mm/s
		最大加速度	0.5G
3	视觉定位系统 (选配)	安装方式	伪同轴
		像素	500万
		分辨率	2448 × 2048
		视野范围	120mm×120mm
		定位精度	±0.02mm
4	使用环境	冷却方式	水冷
		系统供电	AC220V±10%/50Hz
		环境温度	10 ~ 40℃
		相对湿度	湿度10% ~ 90%（不允许油雾、凝露）
5	其他	尺寸	1300mm × 1300mm × 1500mm
		整机重量	1500KG



# 8寸LED 单面光刻机

## 产品配置

本机由LED紫外曝光头、CCD显微显示系统、对准工作台、电气控制系统。



配置清单			
1	曝光头	LED紫外消衍射曝光头一台	
		水冷机一台	
2	CCD显微显示系统	CCD数码摄像机二只	
		可变倍显微镜二只	
		计算机图像处理系统一套 (含计算机一台、采集卡一件、 19"液晶监视器一台、图像处理对位软件一套)	
		焦距、物距调节台一套	
		扫描机构一套	
		LED同轴照明光源二台	
3	对准工作台	9"×9"、7"×7"版架各一件	
		φ8"、φ6"承片台各一件	
		三点式自动找平机构一套	
		高精度千分头对位平台一套	
		高精度私服升降机构一套	
4	电气控制台	PLC可编程控制器一台	
		电磁阀及控制系统一套	
		气动、真空仪表一套	
5	备附件	真空软管（φ8mm）15m	
		电磁阀二只	
		紫外光强计一只	
		无油静音真空泵一台	
		无油静音空压机一台	

## 数据规格表

序号	指标名称	技术指标	备注
1	曝光头	单面曝光	
2	曝光面积	210×210mm	
3	曝光照度不均匀性	≤3%	
4	曝光强度	≥30mw/cm2可调	
5	紫外光束角	≤3°	
6	紫外光中心波长	365nm	
7	曝光分辨率	1μm	
8	曝光模式	可选择一次曝光或套刻曝光	
9	显微镜扫描范围	Y: ±30mm	
10	对准范围	X、Y±5mm（移动精度0.5μm） Q±5°（移动精度0.001°）	
11	对准精度	1μm	
12	分离量	0 ~ 999μm可调	
13	接触 - 分离漂移	≤1.5μm	
14	曝光方式	硬接触、软接触和接近式曝光	
15	找平方式	三点式自动找平	
16	显微系统	视场CCD系统，显微镜45X ~ 300X连续变倍 （物镜1.1X ~ 7.5X连续变倍） 双物镜距离可调范围50mm ~ 200mm 计算机图像处理对位软件，19"液晶监视器	
17	掩模版尺寸	9"×9"、7"×7"	
18	基片尺寸	φ6"、φ8"	
19	基片厚度	0.1 ~ 6mm	
20	曝光定时	0 ~ 999.9秒可调	
21	对准方式	千分尺手动XYQ对位平台	
22	曝光头转位	气动	
23	电源	单相AC220V 50HZ，功耗≤1KW	
24	洁净空气压力	≥0.4MPa	
25	真空度	-0.07MPa~-0.09MPa	
26	尺寸	1120mm(长)×880mm(宽)×1700mm(高)	
27	重量	约220Kg	

# 手套箱 激光封焊机



## 产品介绍

本机型是为对封装环境有更高要求的电子器件专门开发，可实现在真空环境下对器件进行气密封装，隔绝外部干扰，保持长期可靠性。

## 设备特点

- 新一代光纤激光器，能量更稳定，电光转换效率高寿命长，易维护，无需任何耗材
- 适用于可阀、硅铝、铜等金属材料封接
- 进出双过渡舱，高温烘烤和水冷散热
- 选配激光焊接真空腔体

序号	技术指标	规格参数
1	激光波长	1080nm
2	激光功率	500W
3	功率调节范围	10-100%
4	最大调制频率	5kHz
5	CCD监视	视场24mm×18mm
6	冷水机	制冷量大于1.5kW，流量 > 8L/min
7	运动轴	直线轴：X、Z，旋转轴：R
8	运动行程	X: 300mm Z: 300mm R: 360°
9	重复定位精度	X、Z轴：±0.02mm；R轴：±0.2°
10	焊接气氛	氮气、氩气或真空
11	焊接漏率	5×10 <sup>-9</sup> ·m3/s（国军标548B）
12	过渡舱真空度	≤-0.1Mpa，德国Wika真空压力表
13	烘箱温度	最高温度200℃，精度±5℃
14	泄露率	0.01vol%/h
15	净化能力	H2O < 1ppm，O2 < 1ppm
16	风机流量	0-100m3/h
17	氧分析仪	测量范围0-1000ppm，精度±1%ppm
18	水分析仪	测量范围0-500ppm，精度±1%ppm
19	焊接烟雾净化	90m3/h循环风机，0.3μm过滤
20	真空焊接模块（选配）	真空舱体，带激光窗口，真空泵组，管路，真空舱门，磁流体等

# 激光 切割机



## 产品介绍

采用大理石结构机床，高精度直线电机，确保整机高速高精度稳定运行。采用高性能运动控制系统及自主CCD视觉定位软件，适用于各种精密金属零件、陶瓷等精细材料的切割，广泛应用于精密机械五金、医疗器材、微电子行业。

## 设备特点

- 大理石龙门机床机构，高精度直线电机平台，实现高速高效运行，有效提高生产效率
- 整机采用光纤传导光路，外光路免维护
- 采用CCD视觉定位系统，可实现快速精密定位切割
- 专业高效的精密激光切割软件，具备各种图形自动排版计数功能，尖角、拐弯等细微地方处理精确
- 切割范围最大可达500mm\*400mm，采用精密随动切割头
- 一体化设计，整体布局紧凑、占地面积小

序号	指标名称	技术指标	规格参数
1	激光特性	平均输出功率	1000W/1500W/2000W/3000W
		激光波长	1080nm
		调制频率	0-5000Hz
		功率稳定性	< 3%rms
		光纤长度	5m
2	加工参数	切割幅面	300×300mm   600×600mm
		最小切割缝宽	0.1mm
		Z轴调节范围	0 ~ 200mm
		随动调节精度	静态测量精度 0.001mm；动态响应精度 0.05mm；高度随动控制范围 0 ~ 25mm
		定位精度	±0.005mm
		重复精度	±0.001mm
		最大切割速度	600mm/s
		最大加速度	1.0G
3	视觉定位系统（选配）	支持图形格式	DXF
		安装方式	旁轴
		像素	500万
		分辨率	2448 × 2048
		视野范围	120mm×120mm
4	使用环境	定位精度	±0.02
		冷却方式	水冷
		系统供电	单相AC220V±10%/50Hz 或 三相AC380V±10%/50Hz
		环境温度	10 ~ 40℃
5	其他	环境相对湿度	10% ~ 90%（不允许油雾、凝露）
		外形尺寸	1300mm × 1300mm × 1700mm
		整机重量	1500KG